Service-Anleitung
Service Manual
Instructions de Service

Dual

C 814



INHALT		CONTENTS	SOMMAIRE

Dual Gebrüder Steidinger GmbH & Co. · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920 753-2 12.2/0881

Printed in Germany by Dual

Funktionsbeschreibung C 814

Wiedergabe

Die vom Tonkopf kommende Spannung (ca. 300 µV beim Abspielen des DIN-Bezugpegels) wird zunächst mit TR 101 und TR 102 verstärkt und mit dem Gegenkoppelungsnetzwerk R 108, R 109 und C 108 entsprechend entzerrt. Die Umschaltung der Wiedergabeentzerrung von 120 µs auf 70 µs erfolgt durch das Durchschalten von TR 103. Der Wiedergabepegel wird beim Abspielen des Dolby-Bezugspegels (200 nWb/m) mit VR 101 an der Cinch-Buchse LINE OUT auf 560 mV eingestellt.
Das Wiedergabesignal gelangt über den A-W-Schalter SW 401-4 und den Zwischenverstärker TR 105 über des MPX-Filter L 101 an den Eingang der Dolbyschaltung IC 101, Pin 2. Ist der Dolby-Wahlschalter SW 302 ausgeschaltet, wird das Signal innerhalb der Dolbyschaltung um ca. 20 db linear verstärkt, während bei eingeschaltetem Dolbysystem frequenz- und pegelabhängig verstärkt wird. Mit VR 301 wird die Dolbyfunktion eingestellt. Nur erforderlich beim Austausch von IC 101 (siehe Abgleichanleitung). Das Ausgangssignal gelangt von Pin 9 (IC 101) über den A-W-Schalter SW 401-5 zum Anzeigeverstärker (TR 113), zum Kopfhörerverstärker (TR 111, TR 112), zur Cinchbuchse LINE OUT und über den A-W-Schalter SW 401-6 zur DIN-Buchse.
Damit keine Schaltgeräusche an die Ausgangsbuchsen gelangen, wird das Eingangssignal mit TR 104 und das Ausgangssignal mit TR 114 stummgeschaltet. Bei Wiedergabe wird der Aufnahmeverstärker am Eingang mit TR 115 stummgeschaltet.

Aufnahme

Für die Aufnahme stehen drei verschiedene Quellen zur Verfügung. Bei Belegung der DIN-Buchse wird der Line-Eingang abgeschaltet. Durch das Anschließen eines Mikrofones wird das von dem Line- oder DIN-Eingang kommende Signal abgeschaltet. Das Mikrofonsignal wird mit TR 301 und TR 302 verstärkt, während das Signal vom DIN-Eingang mit TR 116 verstärkt wird. Das Line-Signal gelangt direkt zum Aussteuerungssteller VR 102. Von hier gelangt es über den A-W-Schalter SW 401-4 an den Zwischenverstärker TR 105 und das MPX-Filter L 101 an Pin 2 der Dolbyschaltung IC 101.
Innerhalb des Dolbyprozessors verzweigt sich das Signal auf zwei verschiedene Ausgänge, Pin 8 und Pin 5 von IC 101. Das vom Dolbyprozess unbeeinflußte Signal von Pin 5 (Monitor) wird bei der Aufnahme über den A-W-Schalter SW 401-5 zum Ausgang LINE OUT, Anzeige- und Kopfhörerverstärker geführt, das Signal von Pin 8 auf den Aufnahmeverstärker TR 106. Mit VR 103 wird der Aufsprechstrom eingestellt, der Pegel und die Entzerrung werden über die Transistoren TR 107 bis TR 110 (Basissignal aktiv High) an die unterschiedlichen Bandsorten angepaßt. Über den Sperrkreis L 106 wird das Aufnahmesignal dem Tonkopf zugeführt, mit VR 105 wird die Vormagnetisierung dazugemischt.
Durch Zuschalten der Widerstände R 344, R 342 und R 339 mit den Transistoren TR 306 bis TR 308 (Basissignal aktiv HIGH) wird der HF-Oszillator so beeinflußt, daß sich für die verschiedenen Bandsorten ein optimaler Arbeitspunkt ergibt. Mit dem Pauseschalter SW 007 und den Transistoren TR 319 und TR 321 sowie dem Startschalter SW 005 über TR 320 und TR 321 wird der Oszillator stummgeschaltet.
Bei Aufnahmebetrieb wird der DIN-Ausgang mit A-W-Schalter SW 401-6 vom Monitorsignal getrennt.

Aussteuerungsanzeige

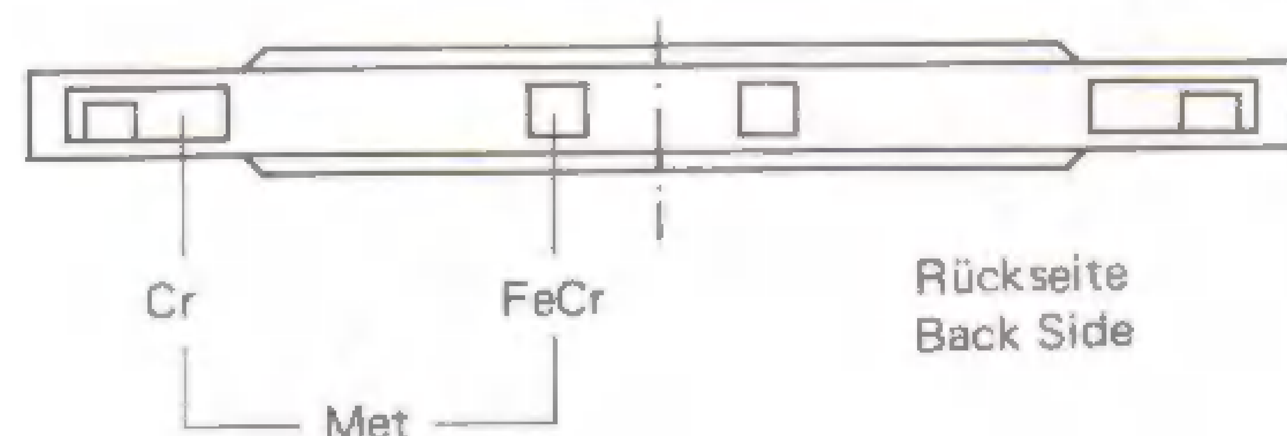
Das Ausgangssignal gelangt sowohl bei Aufnahme wie auch bei Wiedergabe zum Anzeigeverstärker TR 113. Um die verringerte Aussteuerbarkeit bei hohen Frequenzen zu berücksichtigen, wird eine Frequenzgangkorrektur vorgenommen (C 140). Die Anhebung bei 10 kHz gegenüber 400 Hz beträgt ca. 10 db. Mit VR 104 wird die +3 db Marke eingestellt. Die Anzeige erfolgt mittels zweier VU-Meter mit bedämpftem Rücklauf (C 142).

Endabschaltung

Die Information – Band läuft – wird von einer mehrpoligen Magnetscheibe, die am Antriebsrad des Zählers befestigt ist, an IC 501 gegeben. Dieses IC reagiert auf wechselnde magnetische Felder. Die vom IC 501 erzeugten Impulse gelangen an TR 501 und TR 502 zur Frequenzverdoppelung. Das Signal gelangt an den Schmitt-Trigger TR 503 und TR 504. Bleiben die Bandlaufimpulse aus oder wird DLL betätigt, so löst der Magnet Stopp die Stoppfunktion aus, bedingt durch einen LOW Impuls an der Basis von TR 505. Wird in der Betriebsfunktion PLAY die Funktion PAUSE betätigt, verhindert TR 507 ein Durchschalten des Schmitt-Triggers. Transistor TR 318 erkennt mit der Zenerdiode D 304 das Absinken der Versorgungsspannung z.B. Ausschalten des Gerätes während einer Laufwerkfunktion. TR 318 sperrt, damit wird TR 508 leitend. TR 508 liegt parallel zu den DLL-Kontakten SW 004 und SW 003. Die Stoppfunktion wird ausgeführt.

Autotape

Die neu auf den Markt kommenden Kassetten verfügen über eine Kennzeichnung ihrer Bandsorte durch Aussparungen an der Gehäuserückseite, die von Kontaktfühlern im Gerät abgetastet werden (Taste AUTOTAPE betätigt).
Wird die Taste AUTOTAPE eingerastet, erfolgt mechanisch die Rückstellung einer vorher betätigten Taste der vierfach Bandsortenwahl, die LED AUTOTAPE leuchtet. Über die Dioden D 134 und D 135 werden die Kontaktfühler SW 010 (Cr) und SW 009 (FeCr) aktiviert. Diese Schalter fühlen die Rückseite der Kassette nach ihren Indenditätsaussparungen ab und steuern über eine Diodenmatrix die Bandsortenwahl und die Entzerrung. Schalter geöffnet = Erkennung der Aussparung.



Autotape Switch Matrix

Cr SW 010	FeCr SW 009	Function
		Met
		FeCr
		Cr
		Fe

C 814: Description of functions

Playback

The voltage coming from the sound head (approximately 300 µV during playback of the DIN reference level) is first of all amplified with TR 101 and TR 102 and correspondingly equalized with the negative feedback network R 108, R 109 and C 108. When TR 103 becomes forward-biased, this causes switchover of the playback equalization from 120 µs to 70 µs. During playback of the Dolby reference level (200 nWb/m), the playback level is set with VR 101 at the cinch socket LINE OUT to 560 mV.
Via the recording/playback switch SW 401-4 and the intermediate amplifier TR 105, the playback signal is routed via the MPX filter L 101 to the input of the Dolby circuit IC 101, pin 2. If the Dolby selector switch SW 302 is switched off, the signal is linear-amplified by approximately 20 dB within the Dolby circuit whilst it is amplified dependet on the frequency and level when the Dolby system is switched on. The Dolby function is set with VR 301. This is only necessary if IC 101 is replaced (see adjustment insttructions). From pin 9 (IC 101), the output signal is routed via the recording/playback switch SW 401-5 to the display amplifier (TR 113), to the headphone amplifier (TR 111, TR 112), to the cinch socket LINE OUT and, via the recording/playback switch SW 401-6, to the DIN socket.
In order to prevent switching noises from reaching the output sockets, the input signal is muted with TR 104 and the output signal is muted with TR 114, During playback, the recording amplifier is muted at the input with TR 115.

Recording

Three different sources are available for recording. The line input is switched off when the DIN socket is used. The signal coming from the line input or DIN input is switched off when a microphone is connected. The microphone signal is amplified with TR 301 and TR 302 whilst the signal from the DIN input is amplified with TR 116. The line signal is routed directly to the modulation control VR 102. From here it is routed via the recording/playback switch SW 401-4 to the intermediate amplifier TR 105 and the MPX filter L 101 to pin 2 of the Dolby circuit IC 101.
Within the Dolby processor, the signal is branched to different outputs, pins 8 and 5 of IC 101. The signal from pin 5 (monitor) which is unifluenced by the Dolby process is routed during recording via the recording/playback switch SW 401-5 to the output LINE OUT, the indicator and the headphone amplifier. The signal from pin 8 is routed to the recording amplifier TR 106. The recording current is set with VR 103 and the level and equalization are matched to the various tape types via transistors TR 107 to TR 110 (basis signal active HIGH). Via the trap circuit L 106, the recording signal is routed to the sound head and the bias is mixed to this with VR 105.
By connecting resistors R 344, R 342 and R 339 to transistors TR 306 to TR 308 (basis signal active HIGH), the RF oscillator is influenced in such a way that an optimum operating point is obtained for each different tape type. The oscillator is muted with the pause switch SW 007 and transistors TR 319 and TR 321 as well as the start switch SW 005 via TR 320 and TR 321.
During recording, the DIN output is separated from the monitor signal with the recording/playback switch SW 401-6.

Level Meter

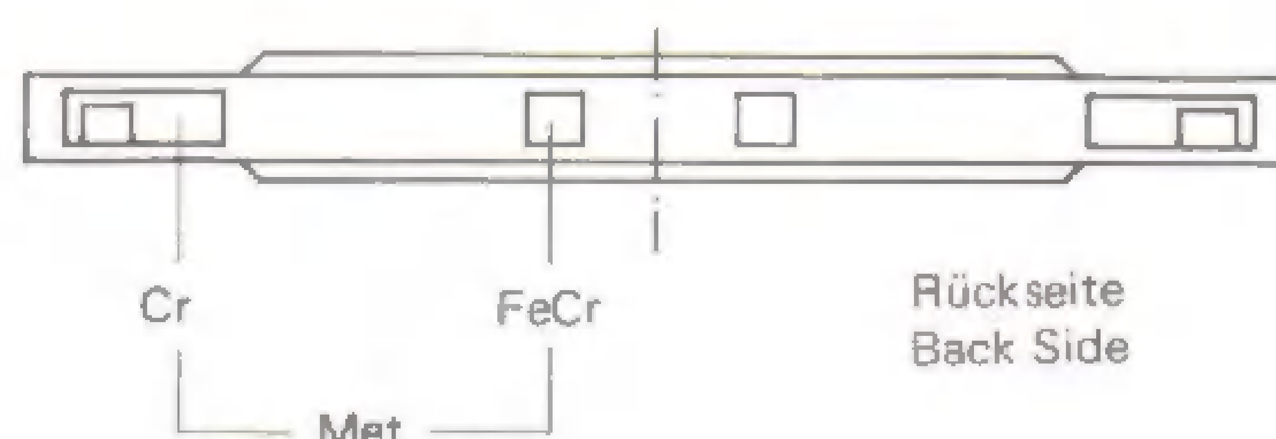
The output signal is routed to the indicator driver TR 113 during both recording and playback. A frequency response correction is carried out (C 140) in order to take into consideration the reduced recording level modulation capabilities at high frequencies. Boosting at 10 kHz with respect to 400 Hz amounts to approximately 10 dB. The +3 dB mark is set with VR 104. The recording level is indicated by two VU meters with damped return.

Switch-off at end of tape

The information that the tape is running is passed on by a multiple manetic disc, which is secured to the drive wheel of the counter, to IC 501. This IC reacts to alternating magnetic fields. The pulses generated by IC 501 are routed to TR 501 and TR 502 for frequency doubling. The signal is passed on the Schmitttrigger TR 503 and TR 504. If the tape running pulses are absent or if the DLL is operated, the stop magnet triggers off the stop function, caused by LOW pulse at the base of TR 505. If the PAUSE function is operated in PLAY mode, TR 507 prevents the Schmitt trigger from switching through. With the Zener diode D 304, transistor TR 318 detects a drop in the supply voltage, for example when the deck is switched off while one of the drive functions is active. TR 318 becomes reverse-biased and thus TR 508 becomes forward-biased. TR 508 lies parallel to the DLL contacts SW 004 and SW 003. The stop function is then executed.

Autotape

The new cassettes introduced to the market have recess markings on the back of their housings to identify their tape type and these are sensed by contact sensors in the deck (AUTOTAPE bushbutton operated).
When the AUTOTAPE pushbutton is locked in, any previously operated pushbutton of the four-fold tape type selection unit is mechanically reset and the LED AUTOTAPE lights up. The contact sensors SW 010 (Cr) and SW 009 (FeCr) are activated via diodes D 134 and D 135. These switches scan the rear of the cassette for their identity recesses and control the tape type selection and equalization via a diode matrix. Switch open = detection of recesses.



Autotape Switch Matrix

Cr SW 010	FeCr SW 009	Function
		Met
		FeCr
		Cr
		Fe

Description du fonctionnement C 814

Reproduction

La tension venant de la tête sonore (env. 300 µV à la reproduction du niveau de référence DIN) est tout d'abord amplifiée avec TR 101 et TR 102 puis corrigée en conséquence avec le réseau de contre-réaction R 108, R 109 et C 108. La commutation de l'égalisation de la reproduction de 120 µs à 70 µs a lieu par commutation de TR 103. A la reproduction du niveau de référence dolby (200 nWb/m), le niveau d'audition est réglé avec VR 101 sur la prise cinch LINE OUT à 560 mV. Le signal de reproduction parvient à l'entrée du circuit dolby IC 101, pin 2 en passant par le sélecteur A-W SW 401-4, l'amplificateur intermédiaire TR 105 et le filtre MPX L 101. Si le sélecteur dolby SW 302 est hors circuit, le signal est amplifié en linéaire d'environ 20 dB dans le circuit dolby alors que l'amplification dépend de la fréquence et du niveau quand le système dolby est en circuit. La fonction dolby est réglée avec VR 301. Nécessaire seulement en cas de remplacement de IC 101 (voir les instructions d'alignement). Le signal de sortie va de pin 9 (IC 101) au sélecteur A-W SW 401-5, à l'amplificateur d'affichage (TR 113), à l'amplificateur de casque (TR 111, TR 112), à la prise cinch LINE OUT et à la prise DIN par le sélecteur A-W SW 401-6.
Pour éviter que des bruits de commutation ne parviennent aux douilles de sortie, le signal d'entrée est réprimé par TR 104 et le signal de sortie par TR 114. Lors de la reproduction, l'amplificateur d'enregistrement est tamisé avec TR 115 sur l'entrée.

Enregistrement

Trois sources différentes sont disponibles pour l'enregistrement. Si la douille DIN est occupée, l'entrée Line est coupée. En branchant un microphone, le signal venant de l'entrée Line ou DIN est coupé. Le signal de microphone est amplifié par TR 301 et TR 302 alors que le signal de l'entrée DIN est amplifié avec TR 116. Le signal Line parvient directement au régulateur d'excitation VR 101. De là, il passe par le sélecteur A-W SW 401-4 et arrive à l'amplificateur intermédiaire TR 105 et au filtre MPX L 101 sur pin 2 du circuit dolby IC 101.
Dans le processeur dolby, le signal se répartit sur deux sorties différentes, pin 8 et pin 5 de IC 101. Lors de l'enregistrement, le signal de pin 5 (moniteur) qui n'est pas influencé par le processeur dolby est amené à la sortie LINE OUT, l'amplificateur d'affichage et l'amplificateur de casque par le sélecteur A-W SW 401-5. Le signal de pin 8 est amené à l'amplificateur d'enregistrement TR 106. VR 103 sert au réglage du courant d'enregistrement sonore, le niveau et la correction de distorsion sont adaptés aux différentes sortes de bande par les transistors TR 107 à TR 110 (signal de base actif high). Le signal d'enregistrement est amené à la tête sonore par le circuit bouchon L 106, la prémagnétisation y est ajoutée par VR 105.
Par la connexion additionnelle des résistances R 344, R 342 et R 339 avec les transistors TR 306 à TR 308 (signal de base actif high), l'oscillateur HF est influencé de façon à obtenir un point de travail optimal pour les différentes sortes de bande. L'oscillateur est tamisé avec l'interrupteur son SW 007 et les transistors TR 319 et TR 321 ainsi qu'avec l'actionneur de démarrage SW 005 par l'intermédiaire de TR 320 et TR 321.
Pour l'enregistrement, la sortie DIN est séparée du signal de moniteur par l'interrupteur SW 401-6.

Affichage de modulation

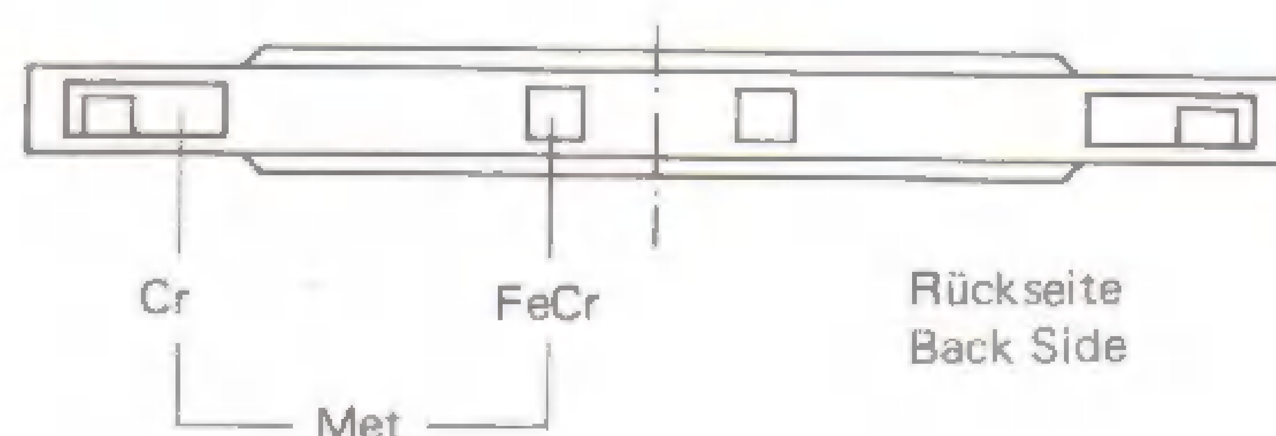
Le signal de sortie parvient à l'amplificateur d'affichage TR 113 tant lors de l'enregistrement que de la reproduction. Afin de tenir compte de l'aptitude à la modulation réduite à des fréquences élevées, la réponse en fréquence est corrigée (C 140). Par rapport à 400 Hz, l'accentuation à 10 kHz est d'environ 10 dB. Le repère + 3 dB est réglé avec VR 104. L'affichage a lieu au moyen de deux vumètres à retour atténué.

Déclenchement en fin de course

L'information – bande tourne – est transmise à IC 501 par une rondelle magnétique multipolaire fixée sur la roue d'entraînement du compteur. Ce IC réagit aux différences de champ magnétique. Les impulsions générées par le IC 501 parviennent à TR 501 et TR 502 pour doubler la fréquence. Le signal arrive à la bascule de Schmitt TR 503 et TR 504. Si les impulsions de défilement de la bande sont absentes ou si DLL est actionné, l'aimant Stopp déclenche la fonction d'arrêt due à une impulsion LOW à la base de TR 505. Si la fonction PAUSE est actionnée en mode PLAY, TR 507 empêche la commutation de la bascule de Schmitt. Le transistor TR 318 identifie la chute de la tension d'alimentation avec la diode zéner, par exemple la mise hors circuit de l'appareil pendant une fonction du mécanisme d'entraînement. TR 318 bloque, ce qui fait que TR 508 devient conducteur. TR 508 est monté parallèlement aux contacts DLL SW 004 et SW 003. La fonction d'arrêt est exécutée.

Autotape

Les nouvelles cassettes commercialisées sont pourvues d'évidements sur la face arrière de leur boîtier indiquant leur type de bande; ces marquages sont explorés par les palpeurs de l'appareil (touche AUTOTAPE actionnée).
Si la touche AUTOTAPE est enclenchée, la touche de sélection quadruple du type de bande préalablement actionnée est ramenée mécaniquement à sa position initiale, la diode AUTOTAPE s'allume. Les palpeurs SW 010 (Cr) et SW 009 (FeCr) sont activés par l'intermédiaire des diodes D 134 et D 135. Ces actionneurs explorent la face arrière de la cassette pour y détecter les évidements d'identification et commandent la sélection du type de bande et la correction de la distorsion par une matrice à diodes. Actionneur ouvert = évidement identifié.



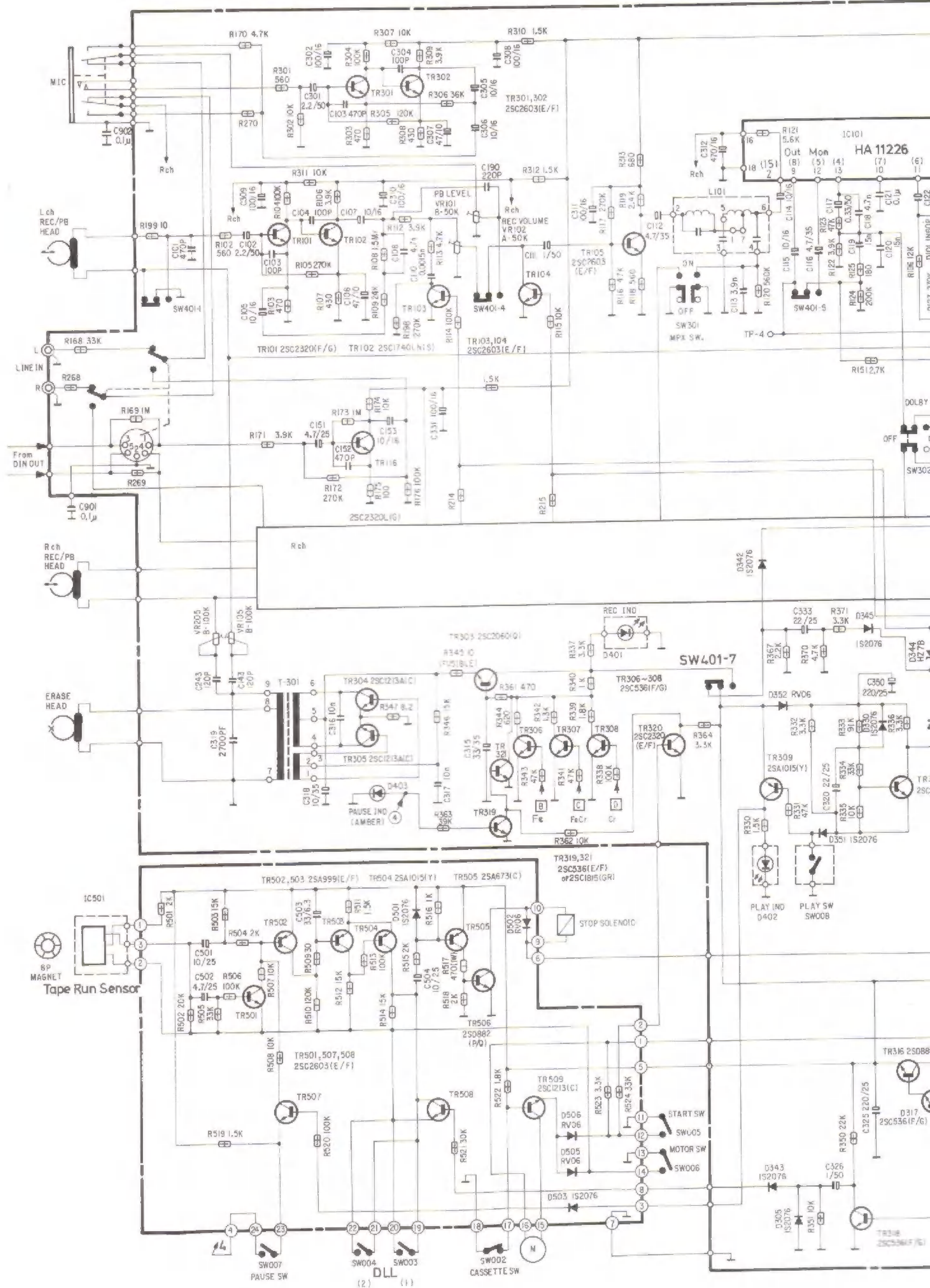
Autotape Switch Matrix


Cr SW 010	FeCr SW 009	Function
		Met
		FeCr
		Cr
		Fe

Blockschaltbild / Bloc diagram / Schéma de bloc

MIC IN · LINE IN · DIN · LINE OUT · R/P HEAD · E HEAD · MIC AMPLIFIER · VR 102 · LINE AMPLIFIER · L.P.F. · MPX SW · DOLBY SW · DOLBY LED · DOLBY UNIT · VR 301 · VR 103 · RECORDING AMPLIFIER · BIAS TRAP · A · S 401 · DIN AMPLIFIER · HEADPHONE AMPLIFIER · r.K. · PHONES · METER AMPLIFIER · VR 104 · LEVEL METER · VR 101 · PLAY BACK AMPLIFIER · AUTO TAPE LED · METAL, FeCr LED · Fe, Cr LED · TAPE SELECTOR · VOLTAGE STAB. · MUTING · BIAS OSCILLATOR · VR 105 · REC LED · PLAY LED · PLAY SW · T 800 mA · T 630 mA · POWER SW · 115 – 230 V~ · MOTOR · METER LAMP · CASSETTE LAMP · TAPE RUN SENSOR · AUTO STOP · STOP SOLENOID DRIVER · STOP SOLENOID · SHUT OFF (POWER OFF) · PAUSE SW · PAUSE LED · STOP SW · MOTOR DRIVER · CASSETTE SW · MOTOR SW · START SW

S 401 = R/P Switch (Playback Position)


MIC
Lch REC/PB HEAD
LINE IN
From DIN OUT
Rch REC/PB HEAD
ERASE HEAD
IC101 HA 11226
SW401-7
REC IND
STOP SOLENOID
START SW SW005
MOTOR SW SW006
PLAY IND D402
PLAY SW SW008
PAUSE IND (AMBER)
IC501
8P MAGNET
Tape Run Sensor
SW007 PAUSE SW
SW004
SW003
DLL
SW002 CASSETTE SW
PB LEVEL VR101 B-50K
REC VOLUME VR102 A-50K
SW301 MPX SW.
DOLBY
TR101 2SC2320(F/G)
TR102 2SC1740(N/S)
TR103,104 2SC2603(E/F)
TR301,302 2SC2603(E/F)
TR306~308 2SC536(F/G)
TR319,321 2SC536(E/F) or2SC1815(GR)
TR502,503 2SA999(E/F)
TR504 2SA1015(Y)
TR505 2SA673(C)
TR501,507,508 2SC2603(E/F)
TR509 2SC1213(C)
TR506 2SD882 (P/Q)
TR309 2SA1015(Y)
TR304 2SC1213A(C)
TR305 2SC1213A(C)
TR320 2SC2320 (E/F)
T-301
Fe
FeCr
Cr


F
TR107~111,113 TR207~211,213 2SC2603(E/F)
REC SENSE VR103 B-10K
R314 150
C313 47/16
R129 8.2K
C126 10/35
C125 1n
C191 0.33/50
C127 0.33/50
R130 4.7K
TR115
2SC2320 (E/F)
R177 10K
R132 430K
R134 15K
R131 68K
R133 2.2K
TR106 2SC1815(GR/BL)
C129 10/35
R150 9.1K
BAND TRAP COIL L106
C128 10/35
L102 6.8mH
L103 2.2mH
L104 5.6mH
L105 5.6mH
C132 33n
C134 47n
C136 22n
R135 12K
R136 100
C130 12n
R138 3K
R139 10
C131 22n
R140 3.9K
R143 47
C133 15n
R144 1.5K
R146 2.7K
R147 10
C135 15n
R148 4.7K
TR107
TR108
TR109
TR110
R137 10K
R141 10K
R145 10K
R149 10K
R128 270K
C124 0.33/50
VR301 B-10K
C314 10/16
DOLBY IND.
R315 1.5K
D 329
Fe
METAL
R237
R241
R245
R249
R162 10K
C138 1/50
R163 560K
R165 3.9K
C141 2.2/50
D104 1N60
METER ADJ.
VR104 B-5K
C140 0.1/50
TR113
R167 3.9K
D103 1N60
C142 22/16
R164 390
R166 82
L ch VU METER
R156 2.2M
R158 3.6K
TR112 2SC1815(GR/BL)
R180 33K
C137 1/50
TR111
C139 10/16
R161 220
R157 1K
R159 470
R160 22K
HEAD PHONE
C903 0.1μ
Rch
Lch
LINE OUT
Rch
TR114
2SC1815 (GR/BL)
R152 560
SW401-6
To DIN 3
DIN OUT
R153 16K
R154 5.6K
R254
Rch
Rch VU METER
Fe
Cr
FeCr
METAL
SW307
SW306
SW305
SW304
ON
Autotape
R316 1.5K
D316
AUTO TAPE IND.
D314 1S2076
D315 1S2076
AUTO SW.
SW010
SW009
R318 3.3K
R317 3.3K
D313 1S2076
D312 1S2076
R321 3.3K
D317
D319
D324
R322 47K
D320
D321
D322
D323
D318
TR311
TR312
TR314
R326 47K
R320 3.3K
R323 47K
D325
R327 47K
TR313
R328 47K
TR315
R319 1.5K
R329 1.5K
METER
D327
D328
R324 3.3K
R325 3.3K
D317~325 1S2076
TR311~315 2SC458(D)
Fe
METAL
⎍ = Signal active HIGH
Autotape Switch Matrix
Cr SW 010
FeCr SW 009
Function
Met
FeCr
Cr
Fe
2SD313(E)
D303 V06A
R348 3.3K
ZD304 HZ18-2
C323 1000/35
C322 1000/35
D302 S2VC10
D301 S2VC10R
C321 1000/25
FUSE F001 T 630mA
FUSE F002 T 800mA
POWER TRANS
6.8V
230V~
115V~
C001 10n
SW001
Power
230 / 115 V~
115V~ USA / Canada

Schaltbild / Wiring diagram / Schéma d'électrique

ab Serien-Nr. 19 850 / from the number 19 850 / à partir de l'appareil Nr. 19 850

TR107~111,113 TR207~211,213 2SC2603(E/F)

REC SENSE ADJ. VR103 B-10K

BAND TRAP COIL L106

TR106 2SC1815(GR/BL)

TR115 2SC2320 (E/F)

VR301 B-10K

TR112 2SC1815(GR/BL)

METER ADJ.

Lch VU METER

HEAD PHONE

Rch

Lch LINE OUT Rch

TR114 2SC1815 (GR/BL)

SW401-6

To DIN 3

DIN OUT

DOLBY SW.

DOLBY IND. D329

Fe Cr FeCr METAL

Rch VU METER

SW307 SW306 SW305 SW304

Fe CrO2 FeCr METAL

AUTOTAPE

AUTO SW.

AUTO TAPE IND.

D317~325 1S2076

TR311~315 2SC458(D)

METER

F 001 T 800 mA

F 002 T 630 mA

POWER TRANS

Meter Lamp

Cassette Lamp

230V~

115V~

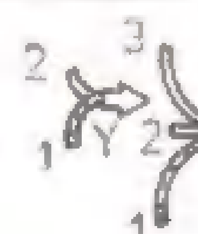
SW001 Power

230 / 115 V ~

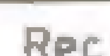
115V~ USA / Canada

AB SERIEN NR.: 19850

LED-Platte / LED plate / Plaque de diodes lumineuse **L**



LED-Platte / LED plate / Plaque de diodes lumineuse **B**



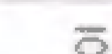
Controlplatte / Control board / Plaque d'contrôle **B**



LED-Platte / LED plate / Plaque de diodes lumineuse **L**

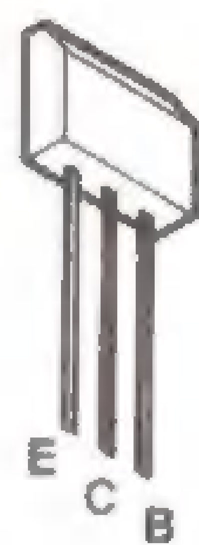


Netzschalterplatte /
Power switch plate /
Plaque de interrupteur secteur **B**

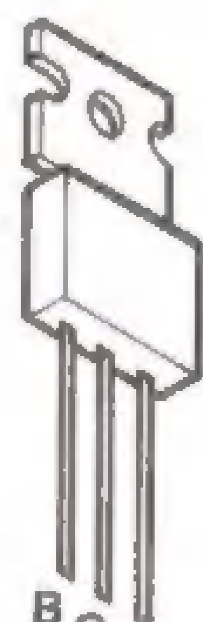




2 SA 999
2 SA 1015
2 SC 536
2 SC 1740
2 SC 1815
2 SC 2060
2 SC 2320
2 SC 2603



2 SA 673
2 SC 458
2 SC 1213



2 SD 313
2 SD 880





Grundplatte / Base plate / Plaq

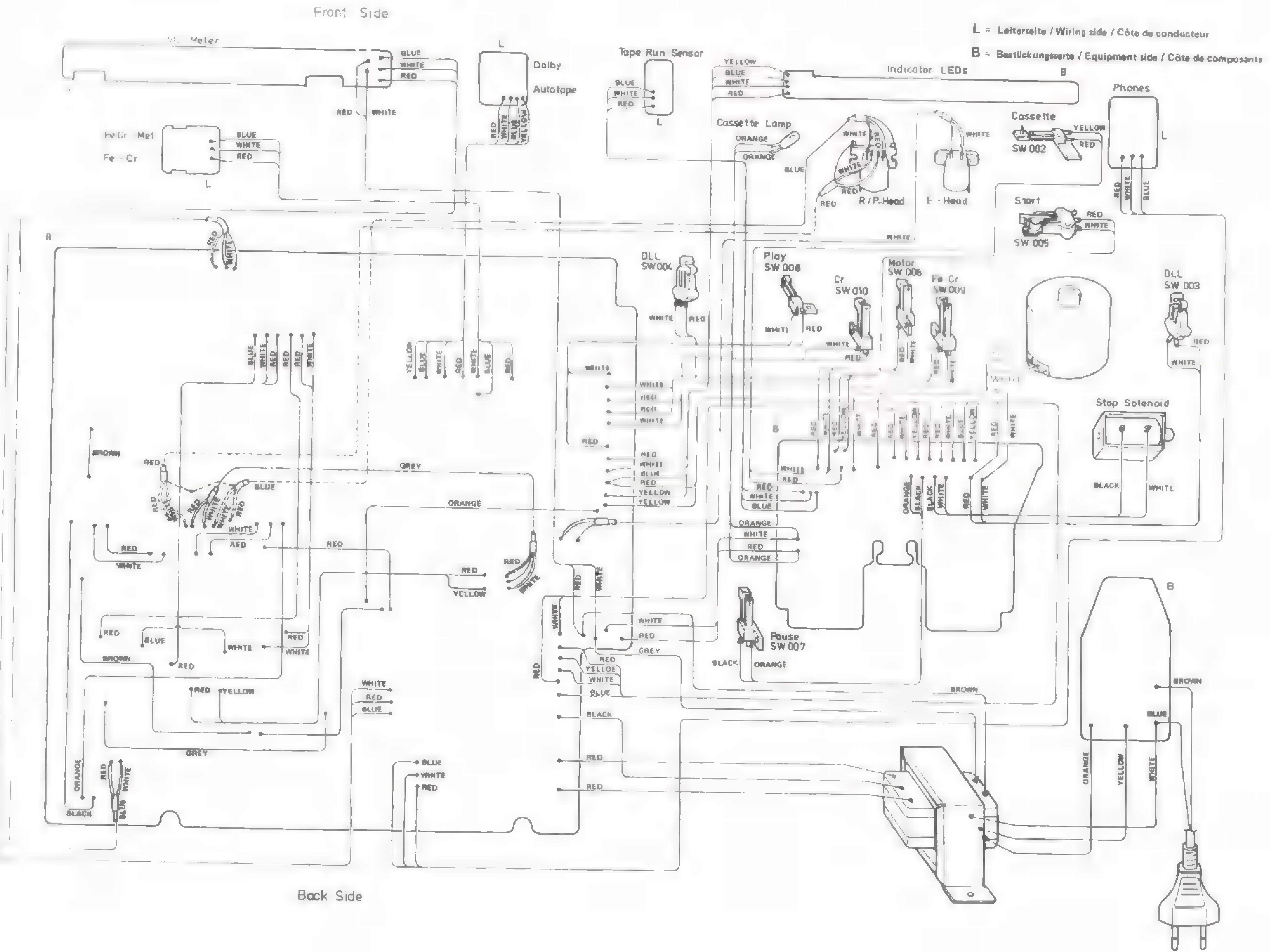




L = Leiterseite / Wiring side / Côte de conducteur

B = Bestückungsseite / Equipment side / Côte de composants

Verdrahtungsplan / Wiring schema / Schéma de câble



Abgleichanleitung C 814

Signalquelle	Einstellung Signalquelle	Einstellung Gerät	Anzeigegerät Anschluß	Abgleichposition	Abgleich Bemerkung
Azimut					
Meßcassette 21	10 kHz	Fe : ON	NF-Voltmeter an OUTPUT	Azimut-Schraube A	Maximum, mit Lack sichern
Bandgeschwindigkeit					
Meßcassette 1	3 150 Hz	Fe : ON	Frequenzzähler an OUTPUT	Steller Motor	3 150 Hz, −0,5 %
Dolby (nur nach Austausch von IC 101)					
NF-Generator an INPUT LEFT und RIGHT	19 kHz ca. 100 mV	Fe : ON Record : ON	NF-Voltmeter an OUTPUT LEFT/ RIGHT	Record Level	ca. 18 mV Output
		Fe : ON Dolby : ON Record : ON		VR 301	auf 45 mV einstellen
Wiedergabepegel					
Meßcassette 21	400 Hz Dolby-Pegel 200 nWb/m	Fe : ON Dolby : ON	NF-Voltmeter an OUTPUT LEFT	VR 101	auf 560 mV einstellen
			OUTPUT RIGHT	VR 201	
Pegelanzeige					
NF-Generator an INPUT LEFT und RIGHT	400 Hz ca. 100 mV	Fe : ON Dolby : ON Record : ON	NF-Voltmeter an OUTPUT LEFT/ RIGHT	Record Level	560 mV Output
				VR 104 VR 204	Pegelanzeige auf +3 db einstellen
Oszillator, HF-Sperrkreis					
		Metal : ON Record : ON	Frequenzzähler an Pin 8 von T 301	T 301	105 kHz
			NF-Voltmeter an R 150 R 250	L 106 L 206	Minimum HF
HF-Vormagnetisierung					
NF-Generator an INPUT LEFT und RIGHT	400 Hz / 10 kHz ca. 100 mV BASF C 60 Chromdioxid	Cr : ON Record : ON	NF-Voltmeter an OUTPUT LEFT/ RIGHT	Record Level	ca. 30 mV Output
				VR 105 VR 205	bei Wiedergabe auf Pegelgleichheit der beiden Testfrequenzen achten, bei Höhenanhebung: gegen Uhrzeigersinn drehen, bei Höhenabfall: im Uhrzeigersinn drehen
Aufnahmepegel					
NF-Generator an INPUT LEFT und RIGHT	400 Hz ca. 100 mV BASF C 60 Chromdioxid	Cr : ON Dolby : ON Record : ON	NF-Voltmeter an OUTPUT LEFT/ RIGHT	Record Level	560 mV Output
				VR 103 VR 203	auf 560 mV einstellen

Meßcassette 1: Gleichlaufcassette 3 150 Hz

Meßcassette 21: 400 Hz Dolby-Pegel 200 nWb/m
400 Hz −20 db, 10 kHz −20 db

Bezeichnung: VR 103 = linker Kanal
VR 203 = rechter Kanal

Adjustment instructions C 814

Signal source	Signal source adjustment	Unit adjustment	Indicator connection	Adjustment position	Adjustment Remarks
Azimuth					
Test cassette 21	10 kHz	Fe : ON	AF-voltmeter to OUTPUT	Azimuth screw A	Maximum, lock with lacquer
Tape speed					
Test cassette 1	3 150 Hz	Fe : ON	Frequency counter to OUTPUT	Motor screw	3 150 Hz, −0,5 %
Dolby (only to replace IC 101)					
AF-generator to INPUT LEFT and RIGHT	19 kHz app. 100 mV	Fe : ON Record : ON	AF-voltmeter to OUTPUT LEFT/ RIGHT	Record Level	app. 18 mV Output
		Fe : ON Dolby : ON Record ON		VR 301	Adjust to 45 mV
Playback level					
Test cassette 21	400 Hz Dolby-level 200 nWb/m	Fe : ON Dolby : ON	AF-voltmeter to OUTPUT LEFT	VR 101	Adjust to 560 mV
			OUTPUT RIGHT	VR 201	
Level indicator					
AF-generator to INPUT LEFT and RIGHT	400 Hz app. 100 mV	Fe ON Dolby : ON Record . ON	AF-voltmeter to OUTPUT LEFT/ RIGHT	Record Level	560 mV Output
				VR 104 VR 204	Adjust level indicator to +3 dB
Oszillator, RF-trap					
		Metal : ON Record . ON	Frequency counter to pin 8 of T 301	T 301	105 kHz
			AF-voltmeter to R 150 R 250	L 106 L 206	Minimum RF
RF-magnetic-biasing					
AF-generator to INPUT LEFT and RIGHT	400 Hz / 10 kHz app. 100 mV BASF C 60 Chromdioxid	Cr : ON Record : ON	AF-voltmeter to OUTPUT LEFT/ RIGHT	Record Level	app. 30 mV Output
				VR 105 VR 205	Adjust to level symmetrie on playback at test frequency, at treble emphasis: turn counterclockwise, at treble de-emphasis: turn clockwise
Record level					
AF-generator to INPUT LEFT and RIGHT	400 Hz app. 100 mV BASF C 60 Chromdioxid	Cr . ON Dolby : ON Record : ON	AF-voltmeter to OUTPUT LEFT/ RIGHT	Record Level	560 mV Output
				VR 103 VR 203	Adjust to 560 mV

Test cassette 1: Tape speed test cassette 3 150 Hz

Test cassette 21: 400 Hz Dolby-level 200 nWb/m
400 Hz −20 db, 10 kHz −20 db

Signification: VR 103 = Left channel
VR 203 = Right channel

Mechanischer Teil

Allgemeines

Die angeführten Positions-Nummern beziehen sich auf die nachstehenden Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen.

Abnehmen des Gehäusebleches und des Bodenblechs

Die vier Zylinderschrauben entfernen. Das Gehäuseblech **186** nach hinten abziehen.
Zum Abnehmen des Bodenbleches sind fünf Zylinderschrauben zu entfernen.

Abnehmen der Frontblende

Gehäuseblech **186** und Bodenblech abnehmen. Die beiden Zylinder schrauben entfernen und Abdeckrahmen **167** abnehmen. Drehknöpfe **179** entfernen.
Auf der Frontblenden-Oberseite sind drei Senkschrauben, auf der Unterseite ist eine Linsenschraube zu entfernen. Die Frontblende **163** kann nun abgenommen werden.

Aufnahme-/Wiedergabekopf, Löschkopf

Zum Austausch der Tonköpfe empfiehlt es sich, wie folgt vorzugehen:

Netzstecker ziehen. Die beiden Linsenschrauben entfernen und Abdeckrahmen **167** abnehmen. Kopfvisier **161** aushängen und entfernen (siehe Explosionsdarstellung). Nun können die Tonköpfe getauscht werden. Beim Befestigen des A/W-Kopfes ist darauf zu achten, daß die Bandführungen **B** mit den Bandführungen des Kopfträgers B_1 und des Löschkopfes B_2 fluchten.
Azimutjustage siehe **Elektrischer Abgleich**

Gleichlauf

Tonhöhenschwankungsmesser Meßbereich 0,3 % bewertet
Gleichlauf-Meßcassette 3150 Hz.
Um Fehlmessungen durch klemmende Bandwickel zu verhindern, die Meßcassette gelegentlich vor- und zurückspulen.

Typische Meßwerte (Wiedergabe) ± 0,08 – 0,12 %

Erforderlichenfalls folgende Punkte überprüfen:

a) Andruckrollen und Tonwellen reinigen.
b) Andruckrollen auf Leichtgängigkeit prüfen.
c) Aufwickelmoment der Kupplung soll 5,5 ± 1,5 mN m (55 pcm ± 15 pcm) betragen.
d) Flachriemen bzw. Schwungscheiben austauschen.

Kupplung

Gemessen mit der Meßcassette (Dual Art.-Nr. 232 797) soll das Aufwickelmoment 5,5 ± 1,5 mN m (55 pcm ± 15 pcm) betragen. Erforderlichenfalls Kupplung **2** austauschen.

Andruckrolle

Zum Austausch der Andruckrolle ist der Abdeckrahmen **167** und die Mechanikabdeckung **160** sowie der rechte Cassettenhalter **59** abzunehmen.

Mechanical section

General notes

The item numbers stated refer to the lists of replacement parts and exploded diagrams below.

Removing the housing and the base plate

Remove the four machine screws **186**. Withdraw the housing from the rear.
In order to remove the base plate, the five machine screws on the lower section of the unit must be loosened.

Removing the front trimplate

Remove the housing and the base plate as described above. Remove the machine screws and the Frame **167**. To the Turning knobs **179** remove. The four head screws **162/164**, three on the front trimplate upper section and one on the lower section must be removed. The front trimplate **163** can now be removed.

Record/playback head, erase heads

When replacing the heads you must to proceed as follows:

Extract power plug. Remove the machine screws. Remove the Frame **167**. Remove the head cover **161**. Replace the heads. When you mounted the R/P-head, such a way that the tape guide **B** are in line with the tape guides on the head mounting assambley B_1 and the erase head B_2.
Azimuth adjustment see **electrical alignment**

WOW and flutter

Setting of the test instrument: 0.3 % measurement range, weighted.
Measure with a WOW meter and WOW test cassette 3150.
In order to avoid incorrect measurement caused by jamming tape travel we recommend that the test cassette be rapidly wound and rewound occasionally.

Typical values for the Dual cassette deck (playback) ± 0.08 – 0.12 %

If necessary, check the following points:

a) Clean the pinch roller and capstan.
b) Check the pinch roller for free movement.
c) The take-up torque, which is adusted at the coupling, should be 5.5 ± 1.5 mN m (55 ± 15 pcm). Slightly fluctuating values do not affect the WOW.
d) Replace the flat belt or the flywheel.

Coupling

To ensure satisfactory winding, the take-up torque of the coupling must be correct. The take-up torque should be 5.5 ± 1.5 mN m (55 ± 15 pcm) when measured with a test cassette (Dual item no. 232 797). If necessary replace the coupling **2**.

Pressure pulley

In order to change the pressure pulley: Remove the Frame **167** and the Mechanic cover **160** and the Cassette holder **59**

Partie mécanique

Généralités

Les numéros de position indiqués se rapportent aux listes de pieces détachées et aux vues éclatées ci-après.

Démontage de la tôle du boîtier et de la tôle de fond

Enlever les quatre vis à tête cylindrique **186**. Retirer la tôle du boîtier vers l'arrière
Pour enlever la tôle de fond, desserrer les vis à tête cylindrique

Démontage du panneau frontal

Enlever la tôle de boiter et de la tôle de fond. Retrier les boutons rotatif **179**. Enlever la cadre **167**.
Enlever sur la face supérieure et sur la face intérieure du panneau frontal de vis à tête fraisée **162/164**. Le panneau frontal **163** peut alors être retiré.

Tête d'enregistrement/reproduction, tête d'effacement

En cas de remplacement des têtes magnétiques procéder de la manière suivante:

Débrancher la fiche secteur. Enlever les deux vis à tête bombée et retrier la cadre **167**. Retrier le coverture de la Tête **161**. Maintenant les têtes magnétiques peuvent être changées. Placer la tête d'enregistrement/reproduction de manière à ce que les guides de bande **B** sojet a lignés avec les guides de bande du support de la tête B_1 et de la tête B_2.
L'équilibrage définitif doit être effectué comme décrit au chapitre **„Alignment électrique"**.

Synchronisme

[illegible] avec un indicateur de variation [illegible] une cassette de [illegible] de synchronisme [illegible]
[illegible] de mesure 0,3 %, pondérée.
[illegible] il est recommandé [illegible] une fois en avant et une fois [illegible]

Valeurs caractéristiques de mesure (reproduction) du magnétophone à cassettes Dual ± 0,08 – 0,12 %

[illegible] les points suivants

a) [illegible] pression et le cabestan.
b) [illegible] galet de pression se déplace facilement.
c) [illegible] de bobinage sur lequel est réglé l'accouplement doit être de 5,5 ± 1,5 mN m (55 ± 15 pcm).
d) Remplacer la courroie plate ou le disque d'inertie.

Accouplement

Afin que le bobinage se déroule de facon irréprochable, le couple de bobinage de l'accouplement doit être correct. Mesuré avec une cassette Dual (réf. 232 797), le couple de bobinage doit être de 5,5 ± 1,5 mN m (55 ± 15 pcm). Au besoin remplacer le accouplement **2.**

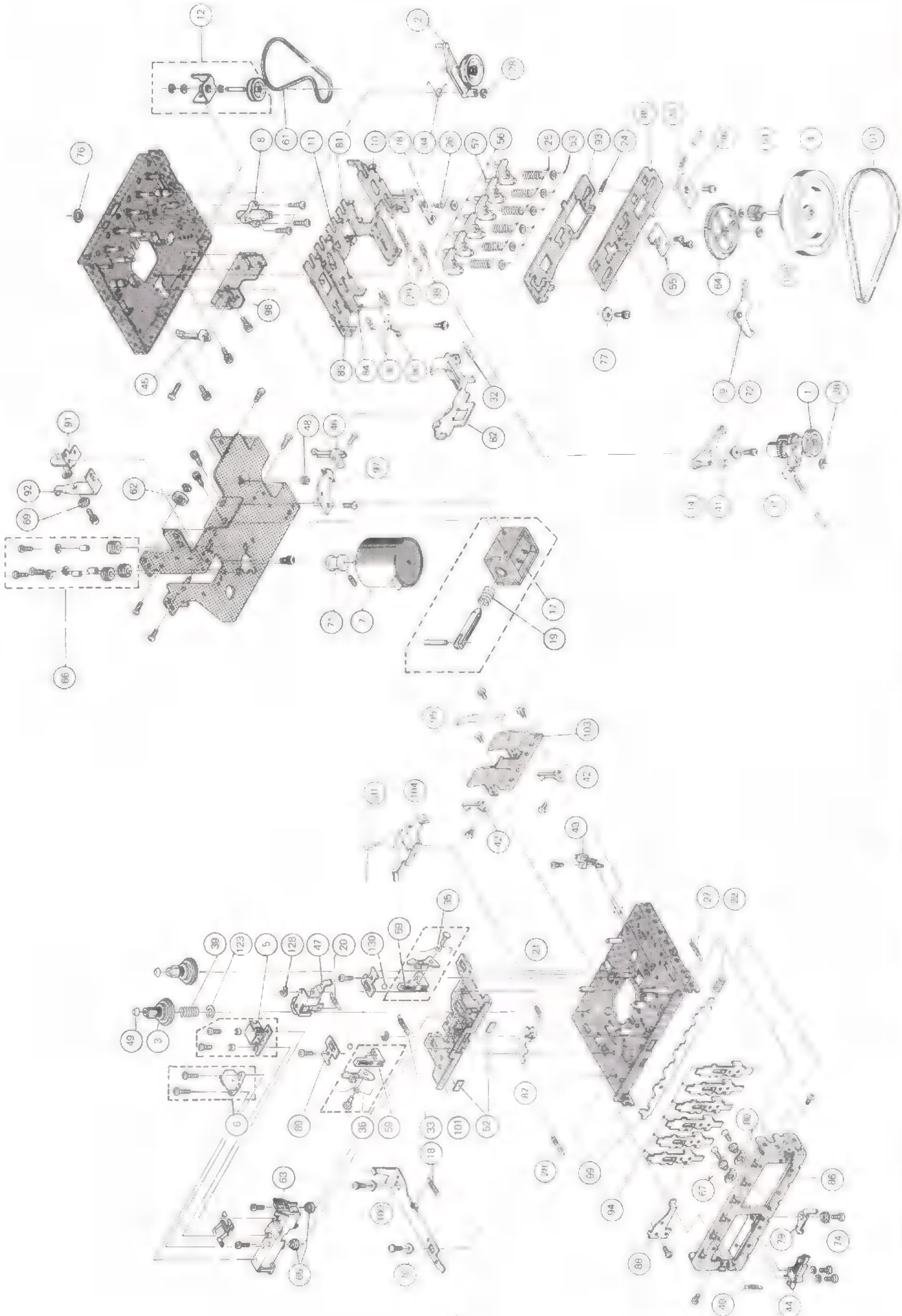
Galet de pression

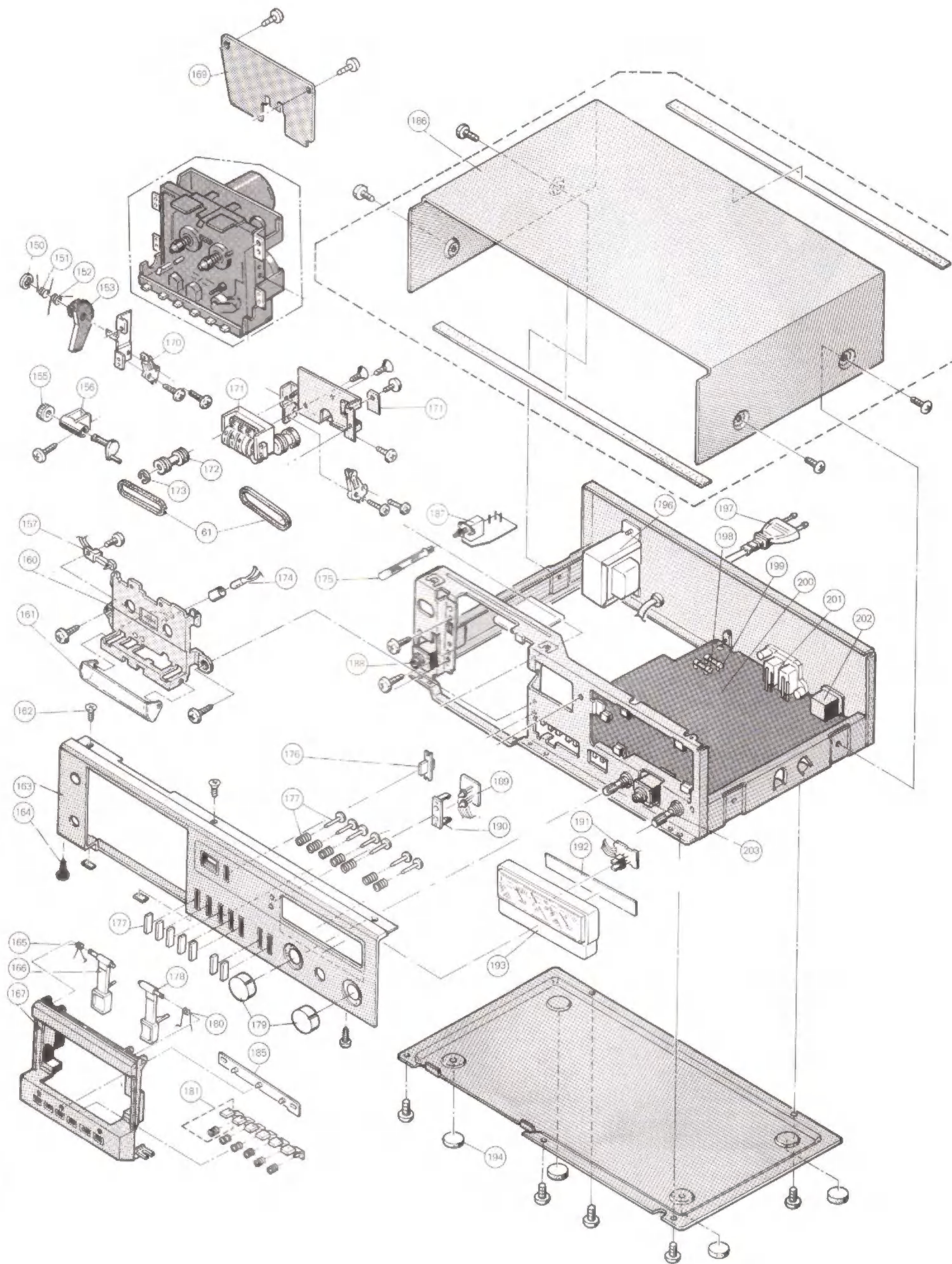
En cas de replacement de galet de pression procéder comme décrit ci dessus:
Enlever la cadre **167** et mechanique coverture **160** et le support de la cassette **59**.

Ersatzteile · Replacement parts · Pièces détachée

Pos.	Art-Nr. Part-No. Référ.	Stck. Qty. ndp.	Bezeichnung	Description	Désignation
1	270 371	1	Getriebe kpl.	Gear cpl.	Engrenage cpl.
2	269 128	1	Kupplung kpl.	Coupling	Accouplement
3	269 129	1	Mitnehmer	Driver	Doigt d'entrainement
4	270 372	1	Schwungscheibe kpl	Fly wheel	Disque d'inertie
5	270 374	1	Aufnahme/Wiedergabekopf kpl.	Record/Playback head cpl.	Tête d'emegistrement/reproduction cpl.
6	270 373	1	Löschkopf kpl	Erase head cpl.	Tête d'effacement cpl.
7	269 547	1	Motor kpl.	Motor cpl.	Moteur compl.
8	270 257	1	Lager	Bearing	Palier
9	270 258	1	Klinke	Latch	Cliquet
10	270 259	1	Pausearm	Pause arm	Bras de pause
11	270 260	1	Playarm	Play arm	Bras de Play
12	270 375	1	Zwischenrad kpl. verp	Inter mediate gear	Rouleau d'inter médiaire
14	270 263	1	RF-Hebel	RF-Lever	RF-Levier
17	270 376	1	Zugmagnet kpl	Plunger	Bras de traction
18	270 265	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
20	270 268	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
21	270 269	1	Zugfeder	Tension spring	Resoort de traction
22	270 270	1	Druckfeder	Compression spring	Ressort de pression
23	270 271	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
24	270 272	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
25	270 273	6	Druckfeder	Compression spring	Ressort de pression
26	270 274	1	Schenkelfeder	V-spring	Ressort à branches
27	270 275	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
28	270 276	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
29	270 277	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
30	270 278	2	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
31	270 279	1	Schenkelfeder	V-spring	Ressort à branches
32	270 280	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
33	270 281	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
34	270 282	1	Schenkelfeder	V-spring	Ressort à branches
35	270 283	1	Schenkelfeder	V-spring	Ressort à branches
36	270 284	1	Schenkelfeder	V-spring	Ressort à branches
37	270 285	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
38	270 286	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
39	270 287	1	Druckfeder	Compression spring	Ressort de pression
40	270 288	1	Zugfeder	Tension spring	Ressort de traction
41	270 289	[illegible]	Schenkelfeder	V-spring	Ressort à branches
42	269 131	2	Schalter	Switch	Interrupteur
43	269 132	[illegible]	Schalter	Switch	Interrupteur
44	269 133	1	[illegible]	Switch	Interrupteur
45	269 134	1	[illegible]	[illegible]	Interrupteur
46	269 135	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Interrupteur
47	269 136	1	[illegible]	[illegible]	Rouleau de pression
48	270 290	1	[illegible]	[illegible]	Vis de reglage
49	270 291	2	[illegible]	[illegible]	Capot
52	270 292	2	[illegible]	[illegible]	Feutre
53	270 293	6	[illegible]	Spring bearing	Ressort support
54	270 294	1	[illegible]	Capstan reel	Capstan rouleau
55	270 295	1	[illegible]	Cam bearing	Support
56	270 296	1	Hebe	Lever	Levier
57	270 297	1	[illegible]	Stop lever	Levier de stop
59	270 377	1	Cassettenhalter kpl.	Cassette holder	Fixation de cassette
61	270 378	1	Riemensatz	Belt set	Série de courroies
62	270 301	1	Führungsrolle	Guide pulley	Rouleau
63	270 302	1	Kopfträger	Head base	Support de la tete
64	270 342	1	Kurvenrad	Cam wheel	Roue à cames
65	270 303	1	Distanzrolle	Coller	Rouleau
66	270 379	1	Motorbefestigungsteile	Motor mounting cpl.	Piéces de fixation du moteur
67	270 304	2	Distanzrolle	Coller	Rouleau
69	270 305	1	Distanzrolle	Coller	Rouleau
70	270 306	2	Distanzrolle	Coller	Rouleau
71	269 141	1	Antriebsrolle	Drive pulley	Rouleau d'entrainement
72	270 307	1	Ansatzscheibe	Washer	Rondelle
74	270 308	1	Distanzscheibe	Coller	Rouleau
76	270 310	1	Scheibe	Washer	Rondelle
77	270 309	1	Scheibe	Washer	Rondelle
78	270 311	1	Pausenkurve	Pause cam	Cames de intermission
79	270 312	1	Betätiger	Actuater	Fonctioner
80	270 313	2	Schutzplatte	Misfunction protect plate	Plaque de protectrice
81	270 314	1	Forwardarm	Forward arm	Bras de Forward
82	270 315	1	Schaltarm	Switch arm	Bras de contact
83	270 316	1	Recordarm	Record arm	Bras de Record
84	270 317	1	Rewindarm	Rewind arm	Bras de Rewind
85	270 318	1	Antriebsarm	Drive arm	Bras de commande
86	270 319	1	Tastenrahmen	Escutcheon for buttons	Cadre pour boutons
87	270 321	1	Schutzhebel	Protecting lever	Levier de protectirce
88	270 321	1	Berührungshebel	Touching lever	Levier de contact
89	270 322	2	Haltewinkel	Bracket	Equerre
90	270 323	1	Träger	Brace	Etrier
91	270 324	1	Halter	Holder	Support

Explosionszeichnung 1 / Exploded view 1 / Vue explosée 1




169
186
150
151
152
153
170
155
156
171
171
172
173
61
157
160
174
175
187
196
197
198
199
200
201
202
161
188
162
176
163
189
164
177
190
191
192
203
177
193
165
166
167
178
180
179
185
181
194

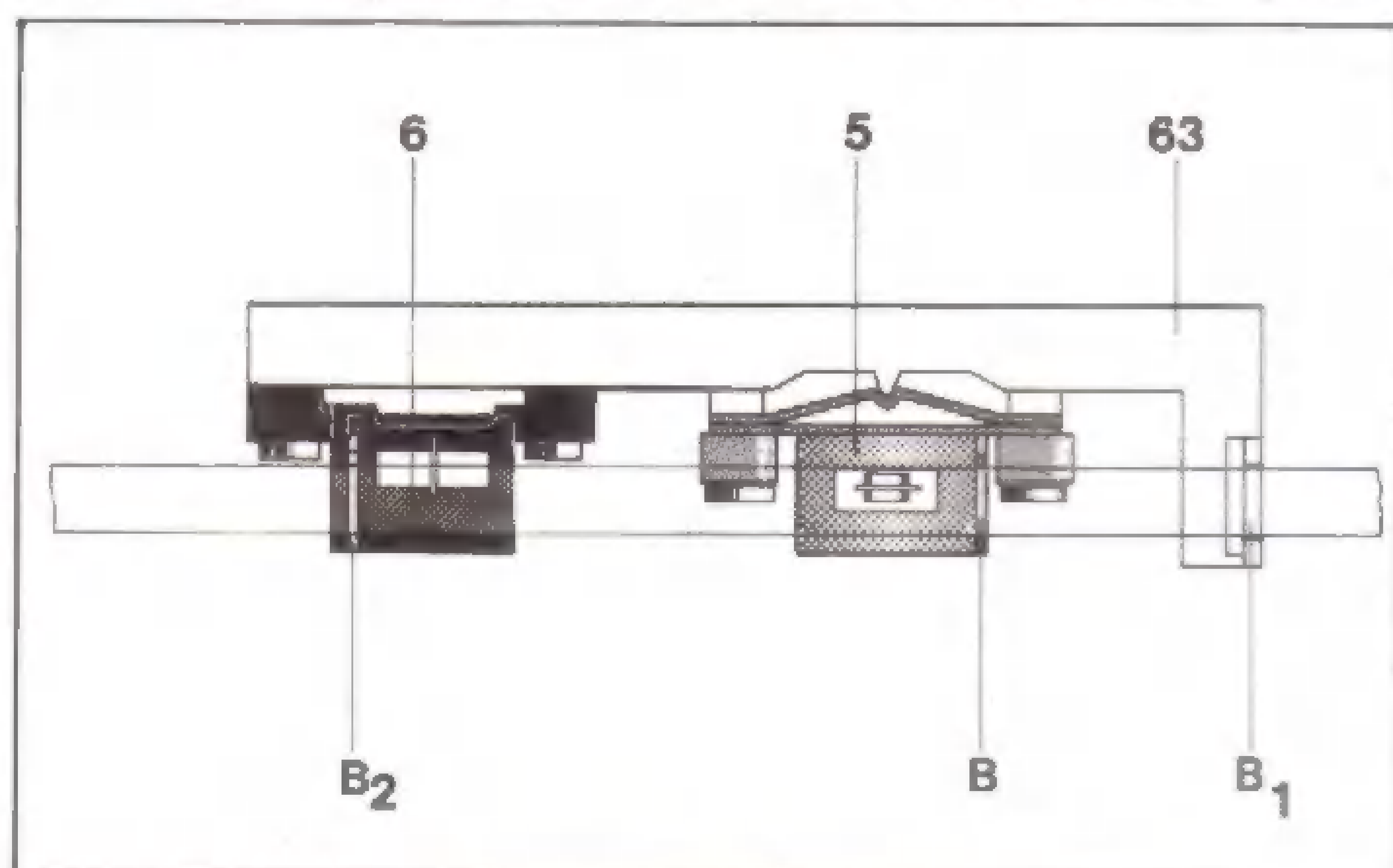
Pos.	Art.-Nr. Part-No. Référ.	Stck. Qty. ndp.	Bezeichnung		Description		Désignation	
92	270 325	1	Stophebel		Stop lever		Levier de stop	
93	270 326	1	Wippe		Rocker		Bascule	
94	270 327	6	Tastenhebel		Key lever		Levier de touche	
95	270 328	1	Blattfeder		Leaf spring		Ressort à lames	
96	270 329	1	Supportplatte		Support plate		Plaque de support	
97	270 330	1	Träger		Bracket		Support	
98	270 331	1	Schaltergrundplatte		Switch base plate		Plaque de switch	
99	270 332	1	Schaltkulisse		Switch coulisse		Coulisse	
100	270 333	1	Fühlarm		Sensor arm		Capteur	
101	270 334	1	Kopfträgerplatte		Head base plate cpl.		Plaque de support de la tête	
103	270 335	1	Schalterhalteplatte		Switch holder plate		Plaque de switch support	
104	270 336	1	Bremsarm		Slottet jaw		Fourche de freinage	
123	270 337	1	Scheibe	61/11/0,2	Washer	61/11/0,2	Rondelle	61/11/0,2
127	230 143	1	Sicherungsscheibe	1,5	Lock washer	2,5	Rondelle de retenue	1,5
128	210 145	5	Sicherungsscheibe	2,5	Lock washer	1,5	Rondelle de retenue	2,5
130	209 353	2	Kugel	2 ϕ	Ball	ϕ 2	Bille	ϕ 2
150	210 145	1	Sicherungsscheibe		Lock washer		Rondelle de retenue	
151	270 343	1	Schenkelfeder A		V-spring		Ressort à branches	
152	270 344	1	Schenkelfeder B		V-spring		Ressort à branches	
153	269 119	1	Dämpfungshebel		Damping lever		Levier d'amortissement	
154	270 347	1	Buchse		Bush		Douille	
155	270 348	1	Ritzel		Pinon		Pignon	
156	270 349	1	Schaft A		Shaft A		Pivot	
157	269 082	1	Schalter		Switch		Interrupteur	
160	270 351	1	Mechanikabdeckung		Mechanik cover		Coverture mechanique	
161	269 061	1	Kopfvisier		Head cover		Visée de la tête	
162	203 475	3	Senkschraube	M 3 x 8	Counter sunk head screw		Vis à tete fraisée	M 3 x 8
163	270 380	1	Frontblende kpl.		Front trim plate cpl.		Panneau frontal argent compl.	
164	223 967	14	Linsenschraube	M 3 x 8	Screw		Vis	M 3 x 8
165	269 122	1	Schenkelfeder		V-spring		Ressert à branches	
166	269 067	1	Stoptaste links		Stop button		Bouton stop	
167	269 062	1	Abdeckrahmen		Frame		Cadre	
169	269 143	1	**Controlplatte kpl.**		**Control board cpl.**		**Plaque de controle**	
D 501	269 098	2		1 S 2076	1 S 2076		1 S 2076	
D 502	269 100	3		RV 06	RV 06		RV 06	
D 503	269 098	2		1 S 2076	1 S 2076		1 S 2076	
D 505	269 100	3		RV 06	RV 06		RV 06	
D 506	269 100	3		RV 06	RV 06		RV 06	
TR 501	269 096	3		2 SC 2603	2 SC 2603		2 SC 2603	
TR 502	265 547	2		2 SA 999	2 SA 999		2 SA 999	
TR 503	265 547	2		2 SA 999	2 SA 999		2 SA 999	
TR 504	268 328	1		2 SA 1015	2 SA 1015		2 SA 1015	
TR 505	269 091	1		2 SA 673	2 SA 673		2 SA 673	
TR 506	268 712	1		2 SD 882	2 SD 882		2 SD 882	
TR 507	269 096	3		2 SC 2603	2 SC 2603		2 SC 2603	
TR 508	269 096	3		2 SC 2603	2 SC 2603		2 SC 2603	
TR 509	269 093	1		2 SC 1213	2 SC 1213		2 SC 1213	
170	269 083	2	Schalter		Switch		Interrupteur	
171	270 381	1	Zähler kpl.		Counter cpl.		Compteur compl.	
171	269 090	1	IC DN 6835	(IC 501)	IC DN 6835		IC DN 6835	(IC 501)
172	269 115	1	Antriebsrolle		Drive pulley		Rouleau d'entrainement	
173	210 144	1	Sicherungsscheibe	1,9	Lock washer		Rondelle de retenue	
174	269 108	1	Lampe		Lamp		Lampe	
175	269 120	1	Schaltstange kpl.		Switch slide		Levier de couplage	
176	269 065	1	Resetknopf		Reset knob		Touch de reset	
177	270 382	7	Taste kpl.		Touch switch		Bouton	
178	269 066	1	Stoptaste rechts		Stop knob		Bouton stop	
179	269 063	2	Volumeknopf		Volume knob		Bouton rotatif	
180	269 121	1	Schenkelfeder		V-spring		Ressort à branches	
181	270 383	1	Tipptaste		Touch switch		Touche	
185	270 409	1	LED-Platte kpl.		LED plate		Plaque de diodes lumineuse	
D 401	269 109	1	LED TLR 102	rot	LED TLR 102	red	LED TLR 102	rouge
D 402	269 111	1	LED TLG 102	grün	LED TLG 102	green	LED TLG 102	verte
D 403	269 112	1	LED TLO 102	orange	LED TLD 102	orange	LED TLD 102	orange
186	270 384		Gehäuseblech kpl.		Housing plate		Tôle de recouverment	
186	238 480	1	Linsenschraube	M 4 x 8	Screw	M 4 x 8	Vis	M 4 x 8
187	269 079	1	Netzschalter kpl.		Power switch		Interrupteur secteur	
	269 088	1	Kondensator		Capacitor		Condensateur	
188	270 361	1	Kopfhörerbuchse		Phones jacke		Prise de casque dicoute	
189	269 111	1	Diode LN 38 GP	grün	Diode LN 38 GP	green	Diode LN 38 GP	verte
189	269 110	1	Diode LN 48 YP	orange	Diode LN 48 YP	orange	Diode LN 48 YP	orange
190	270 355	1	LED-Halter		LED-Holder		LED-Support	
191	269 114	1	LED-TLG 208	grün (D 327/328	TLG 208	green (D 327/328)	LED-TLG 208	verte (D 327/328)
193	269 084	4	Anzeigeinstrument kpl.		Indicator		Indicateur	
194	270 357	2	Gerätefuß		Unit support		Pied de l'appareil	

Pos.	Art.-Nr. Part-No. Référ.	Stck. Qty. ndp.	Bezeichnung		Description		Désignation	
196	270 385	1	Netztrafo kpl.		Power transformer		Transformateur secteur	
197	243 750	1	Netzkabel Europa		Power cable Europe		Câble secteur Europe	
	232 995	1	Netzkabel USA/Canada		Power cable USA/Canada		Câble secteur USA/Canada	
198	209 708	1	G-Schmelzeinsatz	T 800 mA	Fuse insert	T 800 mA	Fusible	T 800 mA
199	209 725	1	G-Schmelzeinsatz	T 630 mA	Fuse insert	T 630 mA	Fusible	T 630 mA
200	269 142	1	**Grundplatte kpl.**		**Base plate**		**Plaque de base**	
201	270 358	1	Cinchbuchsen kpl.		Cinch jack		Prise Cinch	
202	270 359	1	DIN-Buchse		DIN jack		Prise DIN	
203	270 360	1	MIC-Buchse		Mic-jack		Prise MIC	
D 101	209 867	6	1 N 60		1 N 60		1 N 60	
D 102	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
D 103	209 867	6	1 N 60		1 N 60		1 N 60	
D 104	209 867	6	1 N 60		1 N 60		1 N 60	
D 301	269 102	1	S 2 VC 10 R		S 2 VC 10 R		S 2 VC 10 R	
D 302	269 101	1	S 2 VC 10		S 2 VC 10		S 2 VC 10	
D 303	270 362	1	V 06 A		V 06 A		V 06 A	
D 304	269 103	1	Hz 18-2		HZ 18-2		HZ 18-2	
D 305	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
D 311	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
bis/to/à								
D 315	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
D 317	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
bis/to/à								
D 325	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
D 330	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
D 342	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
D 343	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
D 344	270 363	1	HZ 7B		HZ 7 B		HZ 7 B	
D 345	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
D 351	269 098	22	1 S 2076		1 S 2076		1 S 2076	
D 352	269 100	1	RV 06		RV 06		RV 06	
L 101	270 364	2	Dolby-Filter		Dolby filter		Dolby filtre	
L 102	270 365	2	3,9 mH		3,9 mH		3,9 mH	
L 103	270 366	2	2,2 mH		2,2 mH		2,2 mH	
L 104	270 367	4	5,6 mH		5,6 mH		5,6 mH	
L 105	270 367	4	5,6 mH		5,6 mH		5,6 mH	
L 106	270 368	2	Spule		Coil		Bobinee	
T 301	270 369	1	Oscillator		Oscillator		Oscillateur	
R 345	269 087	1	Sicherung 10 Ω		Fuse 10 Ω		Retenue 10 Ω	
IC 101	269 089	1	HA 11226		HA 11226		HA 11226	
TR 101	269 097	2	2 SC 2320 L		2 SC 2320 L		2 SC 2320 L	
TR 102	269 146	2	2 SC 1740 LN		2 SC 1740 LN		2 SC 1740 LN	
TR 103	269 096	20	2 SC 2603		2 SC 2603		2 SC 2603	
TR 104	269 096	20	2 SC 2603		2 SC 2603		2 SC 2603	
TR 105	269 096	20	2 SC 2603		2 SC 2603		2 SC 2603	
TR 106	247 647	4	2 SC 1815		2 SC 1815		2 SC 1815	
TR 107	269 096	20	2 SC 2603		2 SC 2603		2 SC 2603	
bis/to/à								
111	269 096	20	2 SC 2603		2 SC 2603		2 SC 2603	
112	247 647	4	2 SC 1815		2 SC 1815		2 SC 1815	
113	269 096	20	2 SC 2603		2 SC 2603		2 SC 2603	
114	247 647	4	2 SC 1815		2 SC 1815		2 SC 1815	
115	269 097	4	2 SC 2320		2 SC 2320		2 SC 2320	
116	269 097	4	2 SC 2320		2 SC 2320		2 SC 2320	
301	269 096	20	2 SC 2603		2 SC 2603		2 SC 2603	
302	269 096	20	2 SC 2603		2 SC 2603		2 SC 2603	
303	269 095	1	2 SC 2060		2 SC 2060		2 SC 2060	
304	269 094	2	2 SC 1213		2 SC 1213		2 SC 1213	
305	269 094	2	2 SC 1213		2 SC 1213		2 SC 1213	
TR 306	269 092	3	2 SC 536		2 SC 536		2 SC 536	
TR 307	269 092	3	2 SC 536		2 SC 536		2 SC 536	
TR 308	269 092	3	2 SC 536		2 SC 536		2 SC 536	
TR 309	268 328	1	2 SA 1015		2 SA 1015		2 SA 1015	
TR 310	247 647	1	2 SC 1815		2 SC 1815		2 SC 1815	
TR 311	247 654	5	2 SC 548		2 SC 548		2 SC 548	
bis/to/à								
TR 315	247 645	5	2 SC 548		2 SC 548		2 SC 548	
TR 316	263 157	1	2 SD 880		2 SD 880		2 SD 880	
TR 317	269 092	4	2 SC 536		2 SC 536		2 SC 536	
TR 318	269 092	4	2 SC 536		2 SC 536		2 SC 536	
TR 319	269 092	4	2 SC 536		2 SC 536		2 SC 536	
TR 320	269 097	1	2 SC 2320		2 SC 2320		2 SC 2320	
TR 321	269 092	4	2 SC 536		2 SC 536		2 SC 536	

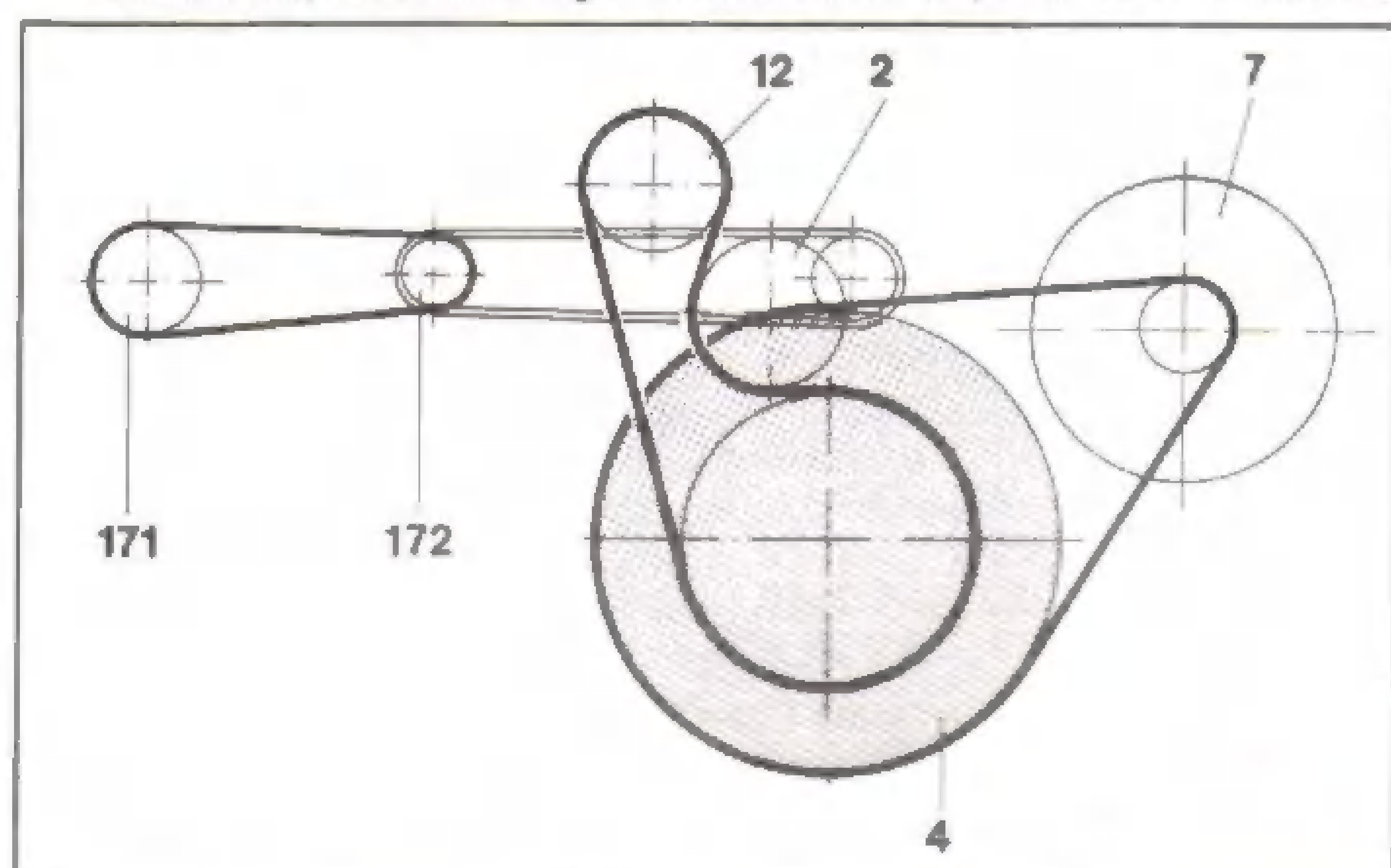
Pos.	Art.-Nr. Part-No. Référ.	Stck. Qty. ndp.	Bezeichnung	Description	Désignation
SW 301	269 081	1	7fach-Tastensatz	Push switch set	Clavier
SW 401	270 370	1	Schiebeschalter	Slide switch	Commutateur
VR 101	269 078	2	50 kΩ	50 KΩ	50 kΩ
VR 102	269 074	2	50 kΩ Volume	50 kΩ Volume	50 kΩ Volume
VR 103	269 076	3	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ
VR 104	269 075	2	5 kΩ	5 kΩ	5 kΩ
VR 105	269 077	2	100 kΩ	100 KΩ	100 kΩ
VR 301	269 076	3	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ
	267 556	1	Bedienunganleitung	Operating instructions	Mode d'emploi
	269 013	1	Verpackung kpl.	Stripping carton	Carton d'emballage

Änderungen vorbehalten! Alteration reserved! Sous reserve de modifications !

Aufnahme/Wiedergabekopf / Record/Playback head / Tête d'enregistrement



Riemenlaufplan / Belt diagram / Schéma de disposition de la courroie



Technische Daten (typische Werte)	Technical Data (typical value)	Caractéristiques techniques (valeur caractéristique)	
Bandgeschwindigkeit	**Tape speed**	**Vitesse de bande**	4,75 cm/s (1 7/8 ips)
Kurzzeitige Geschwindigkeitsschwankungen (Tonhöhenschwankungen) W.R.M.S. nach DIN nur Wiedergabe nach DIN Aufnahme/Wiedergabe	**Wow and flutter** Weighted RMS to DIN for playback only to DIN for recording/playback	**Fluctuations instantanées de la vitesse** (variations de la hauteur du son) W.R.M.S. suivant DIN uniquement lecture suivant DIN enregistrement/lecture	 ± 0,045 % ± 0,09 % ± 0,013 %
Übertragungsbereich (bezogen auf DIN-Toleranzfeld) Fe -Band CrO_2-Band FeCr-Band Reineisen-Band	**Frequency response** (ref. to DIN tolerances) Standard Fe tape CrO_2 tape FeCr tape Pure metal tape	**Bande passante** (ramenée à la plage de tolérance DIN) Bande Fe Bande CrO_2 Bande FeCr Bande fer pur	 20 – 16 000 Hz 20 – 16 500 Hz 20 – 17 000 Hz 20 – 18 000 Hz
Ruhegeräuschspannungsabstand mit Dolby NR Fe -Band CrO_2-Band FeCr-Band Reineisen-Band	**Signal-to-noise-ratio** with Dolby NR Standard Fe tape CrO_2 tape FeCr tape Pure metal tape	**Rapport signal/bruit** avec Dolby NR Bande Fe Bande CrO_2 Bande FeCr Bande fer pur	 63 dB 63 dB 66 dB 66 dB
Übersprechdämpfung (bei 1 000 Hz) zwischen zusammengehörigen Kanälen zwischen Kanälen in Gegenrichtung	**Channel separation** (at 1,000 Hz) between stereo channels in opposite direction	**Diaphonie** (à 1 000 Hz) en sens stéréo en sens inverse	 40 dB 70 dB
Löschdämpfung bei 1 000 Hz	**Erasure** at 1,000 Hz	**Atténuation d'effacement** à 1 000 Hz	70 dB
Oszillator-Frequenz (Gegentaktoszillator)	**Oscillator** (push/pull oscillator)	**Fréquence de l'oscillateur** (oscillateur push-pull)	 105 kHz
Eingänge (Empfindlichkeit für 0 dB) Mikrofon (1/4" Koax.-Buchse) Receiver/Verstärker (DIN-Buchse) Receiver/Verstärker (RCA-Buchsen)	**Inputs** (sensivity at 0 dB) Microphone (1/4" coaxial jack) Receiver/amplifier (DIN connector) Receiver/amplifier (RCA jacks)	**Entrées** (sensibilité pour 0 dB) Micro (prise coaxiale de 1/4") Ampli-tuner/amplificateur (prise DIN) Ampli-tuner/amplificateur (prise RCA)	 0,4 mV/10 kOhm 1 mV/10 kOhm 80 mV/60 kOhm
Ausgänge Receiver/Verstärker (DIN-Buchse) Receiver/Verstärker (RCA-Buchsen) Kopfhörer (1/4" Koax. Buchse)	**Outputs** Receiver/amplifier (DIN connector) Receiver/amplifier (RCA jacks) Headphones (1/4 coaxial jacks)	**Sorties** Ampli-tuner/amplificateur (prise DIN) Ampli-tuner/amplificateur (prises RCA) Casque d'écoute (prise coaxiale de 1/4")	 550 mV/5 kOhm 560 mV/5 kOhm 4 – 2 000 Ohm
Umspulzeit für C 60 Cassette	**Fast winding time** for C 60 cassettes	**Temps de rebobinage** pour cassette C 60	 80 sec.
Bandlaufüberwachung (elektronisch) Abschaltzeit	**Tape monitor** (electronically) shut-off time	**Contrôle du défilement de bande** (électronique) temps de déclenchement	 1,2 s
Netzspannung	**Line voltage**	**Tension secteur**	115 V und 230 V oder 115 V
Netzfrequenz	**Line frequency**	**Fréquence secteur**	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	**Power requirement**	**Consommation**	15 Watt